

POWERED BY **Dialog**

MANUFACTURE OF COPPER BUS BAR, COPPER BAR OR THE LIKE AND DEVICE THEREFOR**Publication Number:** 09-323104 (JP 9323104 A) , December 16, 1997**Inventors:**

- GONDA YOSHIO

Applicants

- GONDA KINZOKU KOGYO KK (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

Application Number: 08-165110 (JP 96165110) , June 06, 1996**International Class (IPC Edition 6):**

- B21B-009/00
- B21B-003/00
- B21C-023/00
- B21C-023/21

JAPIO Class:

- 12.5 (METALS--- Working)

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To manufacture products having many kinds of cross-sectional shapes without changing dies and without bringing with surface oxidation and also not to roll oxides and impurities into the interior of the products when a copper bus bar, copper bar, or the like, is manufactured using conform extruding method.

SOLUTION: After transferring a copper base stock from which an oxidized film and impurities on the surface are removed with a cleaning machine 1 to a conform extruder 2 and extruding it into a strip shape or bar shape, the base stock is successively transferred to a width rolling mill provided with vertical rolling rolls 17 the degree of pressurization of which is adjustable and a thickness rolling mill 4 provided with horizontal rolling rolls 18 and rolled into a prescribed cross-sectional shape, furthermore, transferred to a cooling tank 5, cooled down to a normal temperature and also a feeding device 7 for a reducing gas or an inert gas is provided and a series of extruding, rolling and transferring stages are executed in the atmosphere of the reducing gas or inert gas.

JAPIO

© 2005 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 5708304

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-323104

(43)公開日 平成9年(1997)12月16日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 1 B 9/00			B 2 1 B 9/00	Z
			3/00	L
B 2 1 C 23/00			B 2 1 C 23/00	Z
23/21			23/21	C

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-165110

(22)出願日 平成8年(1996)6月6日

(71)出願人 596092470

権田金属工業株式会社

神奈川県相模原市宮下1丁目1番16号

(72)発明者 権田 善夫

神奈川県相模原市宮下1丁目1番16号 権

田金属工業株式会社内

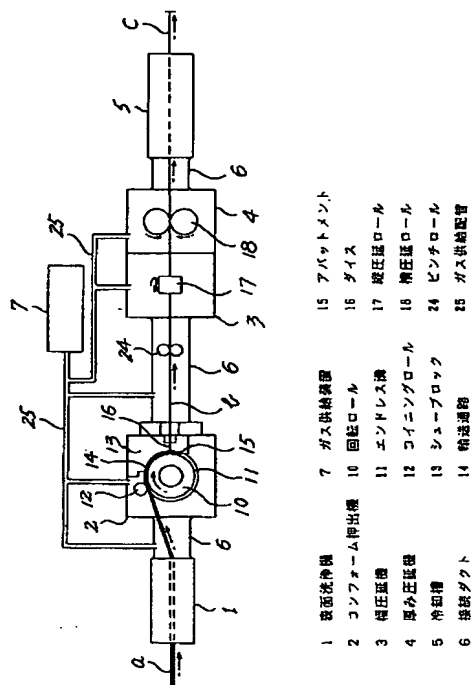
(74)代理人 弁理士 本多 輝雄

(54)【発明の名称】 銅プスパー、銅棒等の製造方法及び装置

(57)【要約】

【課題】 コンフォーム押出法を利用して銅プスパー、銅棒等を製造する場合に、ダイスの交換無しに多種類の断面形状を有する製品を表面酸化を伴わずに製造できるようにすると共に、製品の内部に酸化物や不純物を巻き込まないようにする。

【解決手段】 洗浄機1で表面の酸化膜や不純物を除去した銅素材を、コンフォーム押出機2に移送して帯板状又は棒状に押出した後、加圧度を調整し得る縦圧延ロール17を備えた幅圧延機3と横圧延ロール18を備えた厚み圧延機4に順次移送して所定の断面形状に圧延し、更に冷却槽5に移送して常温まで冷却すると共に、還元性又は不活性ガスの供給装置7を設けて、押し出し、圧延及び移送の一連の工程を還元性又は不活性ガス雰囲気中で行うようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 洗浄機で表面の酸化膜や不純物を除去した銅素材を、コンフォーム押出機に移送して帯板状又は棒状に押出した後、加圧度を調整し得る縦圧延ロールを備えた幅圧延機と横圧延ロールを備えた厚み圧延機に順次移送して所定の断面形状に圧延し、更に冷却槽に移送して常温まで冷却すると共に、押出し、圧延及び移送の一連の工程を還元性又は不活性ガス雰囲気中で行うようにしたことを特徴とする銅ブスパー、銅棒等の製造方法

【請求項 2】 表面洗浄機、コンフォーム押出機、幅圧延機、厚み圧延機、冷却槽、接続ダクト及びガス供給装置からなり、上記コンフォーム押出機は、溝付きホイール及びシューブロックによって供給素材の輸送通路を形成し、該輸送通路の閉塞箇所の近傍に設けたダイスで帯板状又は棒状に押出し成形し得るようにしてあり、上記幅圧延機は、加圧機構を備えた縦圧延ロール間に押出された帯状板又は棒を挟んで圧延し、その幅寸法を圧延中に変更し得るようにしてあり、上記厚み圧延機は、圧下機構を備えた横圧延ロール間に帯状板又は棒を挟んで圧延し、その厚みを圧延中に変更し得るようにして、幅圧延機に並設してあり、上記接続ダクトは、表面洗浄機とコンフォーム押出機の間、コンフォーム押出機と幅圧延機の間、厚み圧延機と冷却槽の間を夫々接続して、供給素材並びに帯状板又は棒を移送し得るようにしてあると共に、コンフォーム押出機と幅圧延機間のダクト内には速度センサーを備えたピンチロールを設けて、コンフォーム押出機と両圧延機の間、コンフォーム押出機と厚み圧延機の間、厚み圧延機と冷却槽の間を夫々接続して、供給素材並びに帯状板又は棒を移送し得るようにしてあり、また上記ガス供給装置は、コンフォーム押出機、幅圧延機、厚み圧延機及び各接続ダクト内に還元性又は不活性ガスを夫々供給し得るようにしてあることを特徴とする銅ブスパー、銅棒等の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、銅のブスパー（帯状板）、銅棒等の製造方法及びその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、銅のブスパーや棒を製造するには、押出プレス機による押出法或いは圧延機による圧延法が一般的に使用されているが、一製品あたりの長さが材料ピレットの重量により制限されるという問題があった。また、アルミニウムの管や棒を製造するのに、理論上無限長の製品を連続して押し出すことができるという利点があるため、コンフォーム押出機による押出法（コンフォーム押出法）が用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来のコンフォーム押出法においては、製品寸法毎に多種類のコンフォームダイスが必要であり、また押出製品の断面寸法を変えるためには、一旦装置を停止させてダイスを交換し

なければならなかった。

【0004】 また、連続して押し出しを行った後に、一旦停止して再スタートした時には製品にストップマークが多数入ってしまう問題や、供給素材の表面に酸化物や不純物が存在する場合にはその酸化物や不純物を製品内に巻き込んだり、押し出された製品が酸化され易い等の問題があった。

【0005】 本発明は、上記難点に鑑み、コンフォーム押出法を利用して銅ブスパーや銅棒を製造する場合に、ダイスの交換無しに多種類の断面形状を有する製品を表面酸化を伴わずに製造すると共に、製造される製品の内部に酸化物や不純物を巻き込まないように製造しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を達成するために、本発明においては、洗浄機で表面の酸化膜や不純物を除去した銅素材を、コンフォーム押出機に移送して帯板状又は棒状に押出した後、加圧度を調整し得る縦圧延ロールを備えた幅圧延機と横圧延ロールを備えた厚み圧延機に順次移送して所定の断面形状に圧延し、更に冷却槽に移送して常温まで冷却すると共に、押出し、圧延及び移送の一連の工程を還元性又は不活性ガス雰囲気中で行うようにした。

【0007】 また、本発明の製造装置は、表面洗浄機、コンフォーム押出機、幅圧延機、厚み圧延機、冷却槽、接続ダクト及びガス供給装置からなり、上記コンフォーム押出機は、溝付きホイール及びシューブロックによって供給素材の輸送通路を形成し、該輸送通路の閉塞箇所の近傍に設けたダイスで帯板状又は棒状に押出し成形し得るようにしてあり、上記幅圧延機は、加圧機構を備えた縦圧延ロール間に押出された帯状板又は棒を挟んで圧延し、その幅寸法を圧延中に変更し得るようにしてあり、上記厚み圧延機は、圧下機構を備えた横圧延ロール間に帯状板又は棒を挟んで圧延し、その厚みを圧延中に変更し得るようにして、幅圧延機に並設してあり、上記接続ダクトは、表面洗浄機とコンフォーム押出機の間、コンフォーム押出機と幅圧延機の間、厚み圧延機と冷却槽の間を夫々接続して、供給素材並びに帯状板又は棒を移送し得るようにしてあると共に、コンフォーム押出機と幅圧延機間のダクト内には速度センサーを備えたピンチロールを設けて、コンフォーム押出機と両圧延機の間、コンフォーム押出機と厚み圧延機の間、厚み圧延機と冷却槽の間を夫々接続して、供給素材並びに帯状板又は棒を移送し得るようにしてあり、また上記ガス供給装置は、コンフォーム押出機、幅圧延機、厚み圧延機及び各接続ダクト内に還元性又は不活性ガスを夫々供給し得るように構成してある。

【0008】

【発明の実施の形態】

【実施例】 次に添付図面を参照して本発明の一実施例を説明する。図 1 は本発明の方法に用いられる製造装置の概略図を示したものであり、1 は表面洗浄機、2 はコン

フォーム押出機、3は幅圧延機、4は厚み圧延機、5は冷却槽、6は接続ダクト、7はガス供給装置である。

【0009】上記表面洗浄機1は、供給された銅素材aの表面の酸化膜や付着した不純物を洗浄液で除去し得るようになっている。

【0010】上記コンフォーム押出機2は、外周面にエンドレス溝11を形成した回転ホイール10と、供給素材aをエンドレス溝11に押し込み圧延するコイニングロール12と、エンドレス溝11に係合し、供給素材aの輸送通路14を形成するシューブロック13と、輸送通路14の一端を閉塞するアバットメント15と、該アバットメント15の近傍に設けて、素材aを帯板状又は棒状に押出成形するダイス16とから構成してある。

【0011】上記幅圧延機3は、モーターで駆動する一対の縦圧延ロール17を備えていると共に、後述する厚み圧延機4の圧下機構と同様の構成からなる加圧機構を設けて、被圧延材bの加圧度を調整し得るようにしてある。

【0012】上記厚み圧延機4は、モーターで駆動する一対の横圧延ロール18を備えていると共に、モーターで作動する圧下機構を設けてある。而して、前記圧下機構は、図2に示すように、モーター19で減速機20を介して回転するスクリュウ21の下端面を、横圧延ロール18の軸受22に付設した皿状受金23の上面に押圧接触させてあり、モーター19でスクリュウ21を上下させて、被圧延材bの加圧度を調整し得るようになっている。なお、幅圧延機3と厚み圧延機4は、これを一組として多数組み合わせることも可能であり、組み合わせ実施する場合もある。

【0013】上記冷却槽5は、冷却水を循環させてあり、圧延後の高温状態の銅ブスパー、銅棒等を常温まで冷却し得るようになっている。

【0014】上記接続ダクト6は、表面洗浄機1とコンフォーム押出機2の間、コンフォーム押出機2と幅圧延機3の間、厚み圧延機4と冷却槽5の間を夫々接続してあって、内部を供給素材a及び被圧延材bが通るようになっている。

【0015】而して、コンフォーム押出機2と幅圧延機3間の接続ダクト6内には、速度センサーを備えたピンチロール24を設けてあり、該速度センサーの出力信号を両圧延機3、4の速度指令として、コンフォーム押出機2と両圧延機3、4の速度を同調させると共に、両圧延機3、4は演算によりその速度を同調させ得るようになっている。

【0016】また、ガス供給装置7は、コンフォーム押出機2、幅圧延機3、厚み圧延機4及び各接続ダクト6内に、水素、一酸化炭素等の還元性ガス又はアルゴン、窒素等の不活性ガス等を、ガス供給配管25により夫々供給し得るようになっている。

【0017】而して、本装置においては、洗浄機1によ

り表面の酸化膜や不純物を取り除かれた銅素材aはコンフォーム押出機2に送られ、コイニングロール12と回転ホイール10の回転により輸送通路14内に供給され、且つエンドレス溝11の壁面との接触摩擦により輸送通路14内を移動し、アバットメント15により移動を阻止されて大きな押し出し圧力が発生し、ダイス16によって帯板状又は棒状に押出される。

【0018】押出された帯状板又は棒bは、幅圧延機3に送られて縦圧延ロール17により幅方向に圧延され、続いて厚み圧延機4に送られ、横圧延ロール18により厚み方向に圧延されて所定の断面寸法に成形された後、冷却槽5に送られて常温まで冷却され、製品cとして外部に取り出される。なお、上記押し出し、圧延及び移送の一連の工程は還元性又は不活性ガスの雰囲気中で行われるので、供給素材並びに帯状板又は棒の酸化が防止される。

【0019】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の製造方法によれば、材料表面の酸化物や不純物が内部に巻き込まれることを完全に防止することができると共に、酸化による変色のない所定寸法の銅ブスパー、銅棒等を製造することができる。

【0020】また、コンフォーム押出機から押出した後に、連続して幅圧延機と厚み圧延機により、その幅と厚みの寸法を調整するようにしたので、押出機に付設したコンフォームダイスの種類を大幅に減少することができる。

【0021】また、ダイスを交換による停止回数が減少するために、生産性が向上すると共に、再スタート時に発生する製品のストップマークによる歩留まり悪化が防止できる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】製造装置の説明図である。

【図2】圧延ロールの圧下機構の概略図である。

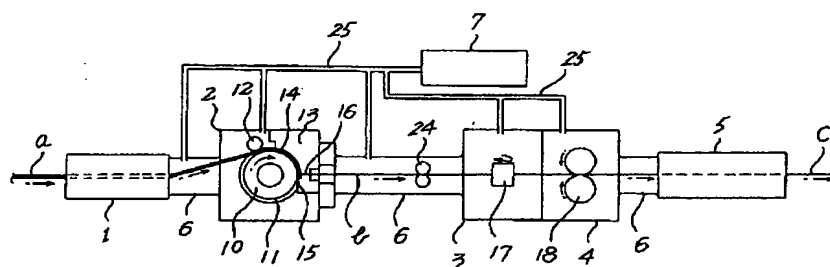
【符号の説明】

- 1 表面洗浄機
- 2 コンフォーム押出機
- 3 幅圧延機
- 4 厚み圧延機
- 5 冷却槽
- 6 接続ダクト
- 7 ガス供給装置
- 10 回転ロール
- 11 エンドレス溝
- 12 コイニングロール
- 13 シューブロック
- 14 輸送通路
- 15 アバットメント
- 16 ダイス
- 17 縦圧延ロール
- 18 横圧延ロール

- 19 モーター
- 20 減速機
- 21 スクリュー
- 22 軸受

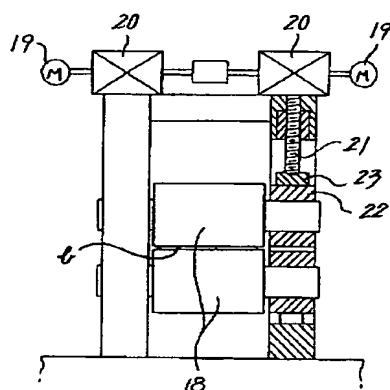
- 23 受金
- 24 ピンチロール
- 25 ガス供給配管

【図 1】



- | | | |
|-------------|-------------|------------|
| 1 表面洗浄機 | 7 ガス供給装置 | 15 アバットメント |
| 2 コンフォーム押出機 | 10 回転ロール | 16 ディス |
| 3 幅圧延機 | 11 エンドレス機 | 17 線圧延ロール |
| 4 厚み圧延機 | 12 コイニングロール | 18 横圧延ロール |
| 5 冷却槽 | 13 シューブロック | 24 ピンチロール |
| 6 接続ダクト | 14 輸送通路 | 25 ガス供給配管 |

【図 2】



- 19 モーター
- 20 減速機
- 21 スクリュー
- 22 軸受
- 23 受金